

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-353185

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

-----  
(51)Int.Cl. G06F 9/44

G06F 9/44

G06F 3/16

G06F 17/30

G06F 19/00

-----  
(21)Application number : 10-161792 (71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 10.06.1998 (72)Inventor : SHIMADA KAZUYUKI  
MATSUO HITOSHI  
OKABE AKIFUMI

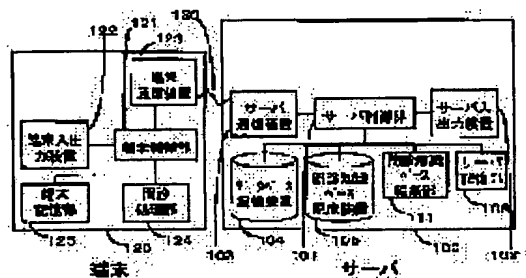
-----  
(54) INTERVIEW SYSTEM FOR MEDICAL TREATMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable even a user who does not have the technical knowledge of the system like a doctor and a nurse to freely change the contents of questions and gather information needed to grasp the health state of a patient by providing a medical treatment interview knowledge base editing means which modifies the contents of a medical treatment interview knowledge base.

SOLUTION: This system consists of a server 100 which is installed at a medical institution such as a hospital and a clinic and used by a server user such as a doctor and a nurse, a terminal 120 which is installed in a patient's house and used by the patient, a caretaker, etc., and a communication line 130 such as a telephone line and a leased line. The server 100 is equipped with a medical treatment interview knowledge base storage device 105 storing the medical treatment interview knowledge base whose medical treatment interview contents can be

modified according to the state of the patient. A medical treatment interview knowledge base editing part 111 processes and outputs the medical treatment interview knowledge base stored in the medical treatment interview knowledge base storage part 105 to a server input/output device 102 and modifies the medical treatment interview knowledge base according to information inputted to the server input/output device 102.



LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-353185

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	P I	
G 0 6 F 9/44	5 7 0	G 0 6 F 9/44	5 7 0 E
	5 8 0		5 8 0 E
3/16	3 4 0	3/16	3 4 0 Z
17/30		15/40	3 8 0 B
19/00		15/42	H
審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 11 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-161792

(22) 出願日 平成10年(1998)6月10日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 島田 和之

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 松尾 仁司

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 岡部 昭文

茨城県日立市国分町二丁目1番2号 株式

会社日立製作所多賀総合病院内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

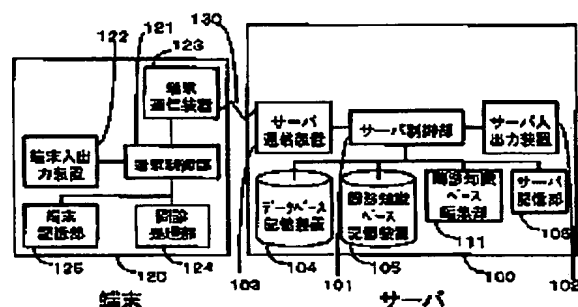
(54) 【発明の名称】 問診システム

(57) 【要約】

【課題】問診知識ベースを音声認識やマウス操作により容易に更新可能な問診システムを提供する。

【解決手段】対話での問診を音声認識し、問診知識ベースを更新する手段と、問診知識ベースを木構造で表示し、ノードをマウスで選択することで、質問の追加や削除を行う手段を有する。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】患者の状態に応じて問診内容を変更可能な問診知識ベースを記憶する問診知識ベース記憶手段と、前記問診知識ベース記憶手段に記憶されている問診知識ベースを用いて問診を実施する問診処理手段を有する問診システムであって、前記問診知識ベースの内容を変更する問診知識ベース編集手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項2】請求項1記載の問診システムであって、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と、前記問診処理手段と、前記問診知識ベース編集手段を有し、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段の入出力手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項3】請求項1記載の問診システムであって、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段を有し、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と前記問診知識ベース編集手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項4】請求項1から3記載の問診システムであって、前記問診知識ベースをノードとリンクで構成するツリー構造で提示し、ノードを選択することで問診知識ベースの内容を変更することを特徴とする問診システム。

【請求項5】請求項4記載の問診システムであって、ノードの選択をマウスのボタン操作で実施することを特徴とする問診システム。

【請求項6】請求項1から5のいずれか記載の問診システムであって、前記問診知識ベースが、患者の状態を判定するための条件で構成される条件マスタデータベースと、患者に提示する質問と前記質問に対する選択肢と、前記質問を識別する質問IDとで構成される質問回答データベースと、前記条件と前記質問IDで構成される質問条件データベースとで構成され、患者の状態から前記質問条件データベースの条件にマッチした質問IDを有する前記質問回答データベースの質問だけを実施することを特徴とする問診システム。

【請求項7】請求項6記載の問診システムであって、条件と質問をノードとして、前記質問条件データベースの内容をリンクすることを特徴とする問診システム。

【請求項8】患者の状態に応じて問診内容を変更可能な問診知識ベースを記憶する問診知識ベース記憶手段と、前記問診知識ベース記憶手段に記憶されている問診知識ベースを用いて問診を実施する問診処理手段を有する問診システムであって、音声解析して意味を抽出する音声認識処理手段と、前記音声認識処理手段により抽出した認識結果を用いて前記問診知識ベース記憶手段に記憶されている問診知識ベースを更新する問診知識ベース更新手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項9】請求項8記載の問診システムであって、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と、前記問診処理手段と、前記問診知識ベース編集手段を有し、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段の入出力手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項10】請求項8記載の問診システムであって、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段を有し、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と前記問診知識ベース編集手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項11】請求項8から10のいずれか記載の問診システムであって、前記端末に少なくとも音声の入出力を行う端末対話手段と、前記サーバに少なくとも音声の入出力を行うサーバ対話手段と、前記サーバ対話手段と前記端末対話手段による対話を前記音声認識手段の入力とすることを特徴とする問診システム。

【請求項12】請求項8から11のいずれか記載の問診システムであって、前記問診知識ベースの内容を変更する問診知識ベース編集手段を有することを特徴とする問診システム。

【請求項13】請求項8から12のいずれか記載の問診システムであって、前記問診知識ベースをノードとリンクで構成するツリー構造で提示し、ノードを選択することで問診知識ベースの内容を変更することを特徴とする問診システム。

【請求項14】請求項13記載の問診システムであって、ノードの選択をマウスのボタン操作で実施することを特徴とする問診システム。

【請求項15】請求項8から14のいずれか記載の問診システムであって、前記問診知識ベースが、患者の状態を判定するための条件で構成される条件マスタデータベースと、患者に提示する質問と前記質問に対する選択肢と、前記質問を識別する質問IDとで構成される質問回答データベースと、前記条件と前記質問IDで構成される質問条件データベースとで構成され、患者の状態から前記質問条件データベースの条件にマッチした質問IDを有する前記質問回答データベースの質問だけを実施することを特徴とする問診システム。

【請求項16】請求項15記載の問診システムであって、前記音声認識手段により、前記質問条件データベースを更新することを特徴とする問診システム。

【請求項17】請求項15および16記載の問診システムであって、条件と質問をノードとして、質問条件データベースの内容をリンクとすることを特徴とする問診システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、医療分野で使用する情報システムに関する。

【0002】

【従来の技術】医師は診療を行う場合、自覚症状の有無や生活習慣などを問診により収集する。この問診を医師の代わりに行うシステムとして、集団健診や初診受付などの問診システムがある。特に、在宅医療分野においては、自宅で治療や療養を行っている患者に対し、その療養の様子を収集するシステムが望まれている。例えば、特開平8-275927号記載の在宅医療システムでは、画面に表示された質問に、療養者が「はい」「いいえ」などの選択ボタンを押して回答することで、医師は患者の症状の有無などを確認できる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の技術では、質問の内容を変更したいとき、プログラムを書き換えたり、問診用データベースを加工したりしなければならず、医師や看護婦などシステムの専門的な知識を持たない使用者では自由に質問の内容を変えることができないという問題があった。そのため、収集したい情報が頻繁に変わる患者では、前回の自覚症状の有無など、事前に収集できるようなことでも、直接対話をするまでわからなかった。特に、在宅医療の場合には、医師は患者宅に電話をかけて、システムで収集できなかった自覚症状の有無などを対話により収集する必要があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題は、問診知識ベースを記憶する問診知識ベース記憶手段と、前記問診知識ベース記憶手段に記憶されている問診知識ベースを用いて問診を実施する問診処理手段を有する問診システムに、前記問診知識ベースの内容を変更する問診知識ベース編集手段を有することにより、解決できる。

【0005】また、上記課題は、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と、前記問診処理手段と、前記問診知識ベース編集手段を有し、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段の入出力手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有する問診システムにより、在宅医療分野においても、解決できる。

【0006】また、上記課題は、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段を有し、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と前記問診知識ベース編集手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システムにより、サーバの負荷の減少と通信時間の短縮とともに、解決できる。

【0007】また、上記課題は、前記問診知識ベースをノードとリンクで構成するツリー構造で提示し、ノードを選択することで問診知識ベースの内容を変更すること

解決できる。

【0008】また、上記課題は、ノードの選択をマウスのボタン操作で実施することを特徴とする問診システムにより、より簡易に、解決できる。

【0009】また、上記課題は、前記問診知識ベースが、患者の状態を判定するための条件で構成される条件マスターデータベースと、患者に提示する質問と前記質問に対する選択肢と、前記質問を識別する質問IDとで構成される質問回答データベースと、前記条件と前記質問IDで構成される質問条件データベースとで構成され、患者の状態から前記質問条件データベースの条件にマッチした質問IDを有する前記質問回答データベースの質問だけを実施することを特徴とする問診システムにより、冗長な質問の省略による操作時間の短縮とともに、解決できる。

【0010】また、上記課題は、条件と質問をノードとして、前記質問条件データベースの内容をリンクとすることを特徴とする問診システムにより、より容易に、解決できる。

【0011】また、上記課題は、患者の状態に応じて問診内容を変更可能な問診知識ベースを記憶する問診知識ベース記憶手段と、前記問診知識ベース記憶手段に記憶されている問診知識ベースを用いて問診を実施する問診処理手段を有する問診システムに、音声解析して意味を抽出する音声認識処理手段と、前記音声認識処理手段により抽出した認識結果を用いて前記問診知識ベース記憶手段に記憶されている問診知識ベースを更新する問診知識ベース更新手段を有することにより、解決できる。

【0012】また、上記課題は、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と、前記問診処理手段と、前記問診知識ベース編集手段を有し、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段の入出力手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システムにより、在宅医療分野においても、解決できる。

【0013】また、上記課題は、患者の自宅に設置する端末に前記問診処理手段を有し、医療機関などに設置するサーバに前記問診知識ベース記憶手段と前記問診知識ベース編集手段を有し、前記サーバと前記端末に通信回線を介してデータの送受信をする通信手段を有することを特徴とする問診システムにより、サーバの負荷の減少と通信時間の短縮とともに、解決できる。

【0014】また、上記課題は、前記端末に少なくとも音声の入出力を行う端末対話手段と、前記サーバに少なくとも音声の入出力を行うサーバ対話手段と、前記サーバ対話手段と前記端末対話手段による対話を前記音声認識手段の入力とすることを特徴とする問診システムにより、より正確かつ簡易に、解決できる。

【0015】また、上記課題は、前記問診知識ベースの

10

20

30

40

50

内容を変更する問診知識ベース編集手段を有することを特徴とする問診システムにより、より詳細かつ柔軟に、解決できる。

【0016】また、上記課題は、前記問診知識ベースをノードとリンクで構成するツリー構造で提示し、ノードを選択することで問診知識ベースの内容を変更することを特徴とする問診システムにより、よりわかりやすく、解決できる。

【0017】また、上記課題は、ノードの選択をマウスのボタン操作で実施することを特徴とする問診システムにより、より簡易に、解決できる。

【0018】また、上記課題は、前記問診知識ベースが、患者の状態を判定するための条件で構成される条件マスタデータベースと、患者に提示する質問と前記質問に対する選択肢と、前記質問を識別する質問IDとで構成される質問回答データベースと、前記条件と前記質問IDで構成される質問条件データベースとで構成され、患者の状態から前記質問条件データベースの条件にマッチした質問IDを有する前記質問回答データベースの質問だけを実施することを特徴とする問診システムにより、冗長な質問の省略による操作時間の短縮とともに、解決できる。

【0019】また、上記課題は、前記音声認識手段により、前記質問条件データベースを更新することを特徴とする問診システムにより、より正確に、解決できる。

【0020】また、上記課題は、条件と質問をノードとして、質問条件データベースの内容をリンクとすることを特徴とする問診システムにより、より容易に、解決できる。

【0021】

【発明の実施の形態】図1に、本発明の一実施例である遠隔問診システムの構成図を示す。本システムは、病院や診療所などの医療機関に設置し、医師や看護婦などのサーバ使用者が使用するサーバ100と、患者宅に設置し、患者や介護者など端末使用者が使用する端末120と、電話回線や専用線などの通信回線130で構成される。前記サーバ100は、サーバ制御部101と、サーバ使用者とのインタフェースであるサーバ入出力装置102と、前記通信回線130を介してデータ通信をするためのサーバ通信装置103と、前記通信回線を介して受信したデータを格納するデータベース記憶装置104と、患者の状態に応じて問診内容を変更可能な問診知識ベースを記憶した問診知識ベース記憶装置105と、サーバ内の情報を一時的に記憶するサーバ記憶部106と、前記問診知識ベース記憶装置105に記憶されている問診知識ベースを加工し、前記サーバ入出力装置102に出力し、前記サーバ入出力装置101に入力された情報をもとに問診知識ベースを変更する問診知識ベース編集部111とで構成される。前記端末120は、端末制御部121と、端末使用者とのインタフェースである

端末入出力装置122と、前記問診知識ベース記憶装置に記憶された問診知識ベースで問診を実施する問診処理部123と、前記通信回線130を介してデータ通信をするための端末通信装置124と、端末内の情報を一時的に記憶する端末記憶部125と、で構成される。

【0022】前記端末入出力装置122または前記サーバ入出力装置102には、入力装置として、通常キーボード、マウスを用いるが、タッチパネルディスプレイを用いてもよい。また、出力装置として、通常ディスプレイを用いるが、テレビやプリンタを用いてもよい。また、それらの入力装置や出力装置を併用してもよい。

【0023】前記通信回線130には、通常電話回線を用いるが、ISDN回線やCATV回線などを用いてもよい。また、それらを併用してもよい。

【0024】図2に、前記問診知識ベース記憶装置105に記憶されている問診知識ベースの一つの例である、問診知識ベース200を示す。前記問診知識ベース200は、患者の状態を判定するための条件を格納する条件フィールド211と、質問に対して一意に決定している質問IDを格納する質問IDフィールド212で構成される質問条件DB210と、質問に対して一意に決定している質問IDを格納する質問IDフィールド231、端末使用者に提示する質問の内容を格納する質問フィールド232、端末使用者に対して提示する質問への回答を格納する回答項目フィールド233で構成される質問回答DB230と、自覚症状の有無や血圧の高低など患者の状態を判定するための条件で構成される条件マスタDB250で構成される。

【0025】前記問診知識ベース200では、前記質問条件DB210に一つの質問条件221と、前記質問回答DB230に二つの質問回答241、242が存在する。前記質問条件221には、前記条件フィールド211に「血圧が高い」、前記質問IDフィールド212に「質問01」が格納されている。前記質問回答241には、前記質問IDフィールド231に「質問01」、前記質問フィールド232に「薬を飲んでいるか?」、前記回答項目フィールド233に、「毎日」や「忘れる」が格納されている。前記質問条件221には、前記条件フィールドに「血圧が高い」、前記質問IDフィールドに「質問01」が格納されている。前記質問回答242には、前記質問IDフィールド231に「質問02」、前記質問フィールド232に「睡眠不足か?」、前記回答項目フィールド233に、「十分である」や「不足している」が格納されている。前記条件マスタDB250には、条件261「血圧が高い」、条件262「熱がある」が格納されている。

【0026】図3に、前記問診知識ベース記憶装置105に記憶されている問診知識ベースのもう一つの例である、問診知識ベース300を示す。前記問診知識ベース300は、前記問診知識ベース200の前記質問条件DB

210に、質問条件321が追加された問診知識ベースと同等である。

【0027】図4に、前記端末120の動作を表すフローチャートを示す。端末使用者が前記端末120の電源を入れたら、前記端末制御部121は、前記端末120の初期化を行う端末初期化ステップ401を実行する。次に、前記端末制御部121は、前記端末通信装置123を用いて、前記サーバ通信装置103との回線を接続するサーバ接続ステップ402を実行する。

【0028】次に、前記端末制御部121は、前記問診処理部124により、前記問診知識ベース記憶装置105に格納した問診知識ベースを用いて問診を行う問診ステップ403を実行する。次に、前記端末制御部121は、前記端末通信装置123を用いて、前記ステップ402で接続した前記サーバ通信装置103との回線を切断するサーバ切断ステップ404を実行する。最後に、前記端末制御部121は、前記端末120の電源を切る電源OFFステップ405を実行する。以上で前記端末120の動作は終了する。

【0029】図5に、前記問診ステップ403の動作を表すフローチャートを示す。前記端末制御部121は、前記問診ステップ403の処理を開始すると、端末使用者に、患者があらかじめ血圧計や体温計などで測定しておいた血圧や体温などのバイタルサインの入力を促し、入力結果を測定結果として前記端末記憶部125に格納する測定値入力ステップ501を実行する。次に、前記端末制御部121は、端末使用者に、患者の自覚症状の入力を促し、入力結果を自覚症状入力結果として前記端末記憶部125に格納する自覚症状入力ステップ502を実行する。

【0030】次に、前記端末制御部121は、前記質問条件DB210に記憶されている前記質問条件220を前記端末記憶部125に格納する質問条件DB読み出しステップ503を実行する。次に、前記端末制御部121は、前記質問回答DB230に記憶されている前記質問回答240を前記端末記憶部125に格納する質問回答DB読み出しステップ504を実行する。

【0031】次に、前記端末制御部121は、前記ステップ501で前記端末記憶125に格納した測定結果と、前記ステップ502で前記端末記憶125に格納した自覚症状入力結果を用いて、前記ステップ503で前記端末記憶部125に格納した前記質問条件220のうち、前記条件フィールド211の条件に適合しない質問条件だけを消去する質問条件判定ステップ505を実行する。例えば、前記質問条件221では、前記条件フィールド211が「血圧が高い」となっているため、患者の血圧値の正常範囲が160～90mmHgと設定されているとき、前記端末制御部121は、血圧値が160mmHgを超えている場合には前記質問条件221を消去しないが、血圧値が160mmHg以下の場合には前記質問

条件221を前記端末記憶部125から消去することになる。

【0032】また、前記質問条件221で、前記条件フィールド211が、例えば「頭が痛い」という自覚症状となっている場合、前記端末記憶125に格納されている前記自覚症状入力結果に「頭が痛い」を意味する症状がある場合には前記質問条件221を消去しないが、症状がない場合には前記質問条件221を前記端末記憶部125から消去することになる。「頭が痛い」を意味する言葉であれば、「頭痛がする」など異なる表現でもよい。

【0033】また、前記質問条件221で、前記条件フィールド211が「条件なし」の場合、前記端末記憶125に格納されている前記自覚症状入力結果にかかわらず、前記質問条件221を消去しないことになる。

【0034】また、前記質問条件221で、前記条件フィールド211が、自覚症状の入力がないことを意味する「自覚症状なし」の場合、前記端末記憶部125に格納されている前記自覚症状入力結果に自覚症状がない場合、または「自覚症状なし」がある場合には前記質問条件221を消去しないが、自覚症状が一つでもあった場合には前記質問条件221を消去することになる。

【0035】次に、前記端末制御部121は、前記端末記憶部125に格納してある前記質問条件220の前記質問IDフィールド212の質問IDに適合する質問IDを前記質問IDフィールド231に格納している前記質問回答230を、端末使用者に前記質問フィールド232と前記回答項目233を提示し、端末使用者が入力した回答項目を質問回答結果として前記端末記憶部125に格納する質問回答入力ステップ506を実行する。例えば、前記端末記憶部125に前記質問条件221が格納してある場合、前記端末制御部121は、前記質問条件221の質問ID「質問01」と同じ質問IDの前記質問回答241を前記端末記憶部210に格納し、質問「薬を飲んでいるか？」と回答項目「毎日」や「忘れる」を提示する。端末使用者が、回答項目「毎日」を選択すると、前記端末制御部121は、回答項目「毎日」を前記端末記憶部125に格納する。

【0036】次に、前記端末制御部121は、前記端末記憶部125に格納された問診結果を前記データベース記憶装置104に格納する問診結果書き込みステップ507を実行する。以上で、前記端末制御部121は、前記問診ステップ403を終了する。

【0037】以上のように、「血圧が高い」場合や、「頭が痛い」場合など、患者の状態に応じて提示する質問が変わるので、冗長な質問の省略による操作時間の短縮を実現し、かつ医師が必要とする情報を収集することができる。

【0038】図6に、前記サーバ100の動作を表すフローチャートを示す。サーバ使用者が、前記サーバ100

10

20

30

40

50



0の電源を入ると、前記サーバ制御部101は、初期化を行うサーバ初期化ステップ601を実行する。次に、前記サーバ制御部101は、サーバ使用者が、前記データベース記憶装置104に格納された問診結果を参照したり、問診知識ベースを編集したりするための画面を表示する結果参照および問診編集ステップ602を実行する。サーバ使用者である医師や看護婦は、前記ステップ602により、患者の健康状態を把握できるので、患者の健康管理を行うことができる。

【0039】図7に、前記サーバ制御部101がサーバ使用者に提示する医師参照画面900の例を示す。前記医師参照画面900は、患者の氏名や薬歴など患者に関する静的な情報を表示する患者基本情報表示エリア910、次の患者への移動や異なる画面へ展開するための操作を行うオペレーションエリア920、患者に関する動的な情報を表示する収集情報参照エリア930、問診知識ベースを編集したり、患者情報を変更したりして、情報を入力する医療情報編集エリア940、で構成される。このように、静的および動的な患者情報を提示する画面と、患者情報を入力させる画面を一画面に表示することで、サーバ使用者が情報を参照、または編集する場合の一覧性と操作性を向上することができる。

【0040】また、前記収集情報参照エリア930は、前記データベース記憶装置104に格納された測定結果をグラフ形式や表形式で表示する測定結果表示エリア931、前記データベース記憶装置104に格納された問診結果を表形式などで表示する問診結果表示エリア932で構成される。この画面構成と情報の提示手段により、測定結果などの数値データや問診結果などの非数値データを時系列で参照しやすくなることができる。

【0041】また、前記医療情報編集エリア940に前記問診知識ベース記憶装置105に格納されている問診知識ベースを木構造で表示し、ノード操作により、質問の追加や削除ができる。以下、前記問診知識ベース200を編集する場合を例にして、説明する。

【0042】図8に、前記医療情報編集エリア940に表示する問診知識ベース編集画面1000の例を示す。前記問診知識ベース編集画面1000は、「問診知識」と表示する親ノード1001を最上位とし、全てノードとリンクの構成のツリー構造で構成される。前記問診知識ベース編集画面1000では、前記問診知識ベース200を表示している。前記親ノード1001の下位ノードである、第1位ノード1010と1030に、前記質問条件221の条件「血圧が高い」や、条件「胸が苦しい」を表示する。また、前記質問条件221の質問IDと前記質問回答241の質問IDが「質問01」と同じなので、前記第1位ノード1010の下位ノードである第2位ノード1011に、前記質問回答241の質問「薬を飲んでいるか？」を表示する。また、前記第2位ノード1011の下位ノードである第3位ノード101

2と1013に、それぞれ前記質問回答241の回答項目「毎日」「忘れる」を表示する。図8では、前記第1位ノード1030の下位ノードを表示していないが、ノード表示マーク1040をクリックすることにより、下位ノードを表示できる。ここで、「クリック」は通常マウスの左ボタンを押すことを意味するが、入力装置がタッチパネルディスプレイの場合、画面にペンや指などで指示してもよい。また、ノード表示マーク1041から1043のように、下位ノードが表示されている場合は、前記ノード表示マーク1041から1043をクリックすることにより、下位ノードを非表示にすることができる。このように、下位ノードの表示と非表示を簡単に切り替えられるので、限られた画面スペースでも問診知識ベースの構造を正確に把握できる。

【0043】図9から図12を用いて、質問を追加する場合の例として、患者の状態が「熱がある」場合に、質問「睡眠不足か？」を提示する、すなわち、前記問診知識ベース200から、前記問診知識ベース300に更新する操作を説明する。図9に、サーバ操作者が前記親ノード801を右クリックしたときの問診知識ベース編集画面1300を示す。ここで、右クリックは通常マウスの右ボタンを押すことを意味するが、入力装置がタッチパネルの場合、画面にペンや指などで指示してもよい。右クリックすると、前記サーバ制御部101は、前記画面1300に示すように、前記条件マスタDB250の条件マスタを表示する条件追加オペレーションウィンドウ1310を表示する。前記条件追加オペレーションウィンドウ1310の場合、前記条件マスタ261「血圧が高い」や前記条件マスタ262「熱がある」等の測定値の異常に関する条件、無条件を意味する「条件なし」、自覚症状がない場合の条件である「自覚症状なし」、「頭が痛い」等の自覚症状を入力する場合の条件となる自覚症状を選択することができる。

【0044】図10に、前記条件追加オペレーションウィンドウ1310で条件「熱がある」1311を右クリックした場合の問診知識ベース編集画面1400を示す。第1位ノードに条件1401「熱がある」が追加されている。

【0045】図11に、条件1401「熱がある」を右クリックした場合の問診知識ベース編集画面1500を示す。右クリックすると、前記サーバ制御部101は、「薬を飲んでいるか?」「睡眠不足か?」等の質問を選択可能な質問追加オペレーションウィンドウ1510を表示する。

【0046】図12に、前記質問追加オペレーションウィンドウ1510で、サーバ使用者が質問「睡眠不足か?」1511を右クリックした場合の問診知識ベース編集画面1600を示す。右クリックすると、前記サーバ制御部101は、前記質問条件DB230に、新規に、質問条件321を追加する。これにより、前記問診知識

ベース200は、前記問診知識ベース300と同等の問診知識ベースとなる。以上の操作により、患者の状態が「熱がある」場合に、質問「睡眠不足か？」を提示する問診知識ベースを作成することができる。

【0047】図13に、前記条件追加オペレーションウインドウ1310で、サーバ使用者が、部位「頭部」1312を右クリックしたときの画面1700を示す。右クリックすると、前記サーバ制御部101は、「頭が痛い」等の頭部に関する自覚症状を条件として追加する自覚症状追加オペレーションウインドウ1710を表示する。ここで、サーバ使用者が例えば「頭が痛い」等の自覚症状を右クリックすると、前記サーバ制御部101は、前記画面1400で追加された条件1401「熱がある」と同じように、第1位ノードに新しい条件「頭が痛い」を表示する。このように、自覚症状を選択するときに、部位で限定してから選択できるので、短時間で自覚症状を選択できる。

【0048】また、サーバ使用者が、前記画面1000の前記回答項目1012などの第3位ノードを右クリックした場合、前記サーバ制御部101は、前記質問追加オペレーションウインドウ1510を表示してもよい。この場合、端末使用者が、前記回答項目1012を回答したときに、その回答毎に提示する質問を設定できる。

【0049】図14に、前記質問追加オペレーションウインドウ1510で、サーバ使用者が新規作成オペレーション1512を実行する「新規作成」を右クリックしたときの問診知識ベース編集画面1800を示す。右クリックすると、前記サーバ制御部101は、第2位ノードに質問1801「質問を入力」、第3位ノードに回答項目1802「回答1を入力」や「回答nを入力」を表示する。サーバ使用者が、少なくとも質問1801を編集し、回答項目1802を二つ編集すると、前記サーバ制御部101は、前記質問条件DB210に新規の質問条件を、前記質問回答DB230に新規の質問回答を追加する。

【0050】図8、図15を用いて、質問を削除する場合の例として、患者の状態が「熱がある」場合に、質問「睡眠不足か？」を提示しなくする。すなわち、前記問診知識ベース300から、前記問診知識ベース200を生成する操作を説明する。図15に、サーバ使用者が、質問「睡眠不足か？」を表示する第2位ノード1021を右クリックしたときの問診知識ベース編集画面1100を示す。右クリックすると、前記サーバ制御部101は、質問の編集を行える質問編集オペレーション1111「質問の編集」と、質問の削除を行える質問削除オペレーション1112「質問の削除」を選択可能な質問編集および削除オペレーションウインドウ1110を表示する。サーバ使用者が、前記質問削除オペレーション1112を選択すると、前記問診知識ベース300の前記質問条件321が削除され、図8と同等の画面を表示する。こ

れにより、前記問診知識ベース200と同等の問診知識ベースとなり、患者の状態が「熱がある」場合でも、質問「睡眠不足か？」を提示しなくなる。図8では、前記質問1021「睡眠不足か？」が表示されなくなっており、同時に、前記条件1010「血圧が高い」も表示されなくなっているが、条件1010「血圧が高い」だけを表示したままでもよい。

【0051】このように、質問を削除しても、質問条件が削除されるだけで、質問回答が削除されるわけではない。よって、過去の質問回答を再利用することができるので、操作時間を減少させることが可能である。

【0052】また、サーバ使用者が、前記質問編集オペレーション1111を選択すると、「睡眠不足か？」という文章を、例えば、「寝不足ですか？」や「良く眠れませんか？」等に表現を変更できる。これにより、患者に適した表現で質問を提示できる。

【0053】以上、図8から図15で説明したように、問診知識ベースを木構造で表示し、条件や質問などのノードをマウス操作することで、質問の追加や削除ができるので、わかりやすく、かつ簡易に問診知識ベースを更新することができる。

【0054】図16に、本発明の二つめの実施例である遠隔問診システムの構成図を示す。本システムは、図1で説明したシステムと同様、前記サーバ100と、前記端末120と、前記通信回線130で構成される。前記サーバ100は、図1で説明した機能ブロックの他に、音声や画像による対話可能なサーバ対話装置107と、対話の内容をデジタル化した音声として記憶する音声記憶部108と、前記音声記憶部108に記憶されたデジタル音声を音声認識して言語に変換する処理を実施する音声認識処理部109と、前記音声認識処理109の結果をもとに前記問診知識ベース記憶装置105に記録されている問診知識ベースを更新する問診知識ベース更新部110と、前記問診知識ベース記憶装置105に記憶されている問診知識ベースを加工し、前記サーバ入出力装置102に出力し、前記サーバ入出力装置101に入力された情報をもとに問診知識ベースを変更する問診知識ベース編集部111とで構成される。前記端末120は、図1で説明した機能ブロックの他に、音声や画像による対話可能な端末対話装置126とで構成される。

【0055】端末使用者は前記端末対話装置126を用いて、サーバ使用者は前記サーバ対話装置107を用いて、音声による対話が可能である。

【0056】前記端末対話装置126には、通常電話を用いるが、動画と音声と同時に送受信するテレビ電話を用いてもよい。また、前記端末対話装置126の代わりに、同等の機能を持つソフトウェアを用いてもよい。前記サーバ対話装置107には、通常電話を用いるが、動画と音声と同時に送受信するテレビ電話を用いてもよ

い。また、前記サーバ対話装置107の代わりに、同等の機能を待つソフトウェアを用いてもよい。

【0057】図17に、前記サーバ100の動作を表すフローチャートを示す。サーバ使用者が、前記サーバ100の電源を入れると、図7で説明したのと同様に、前記サーバ初期化ステップ601、続いて、前記結果参照および問診編集ステップ602を実行する。

【0058】次に、前記サーバ制御部101は、サーバ使用者が前記サーバ対話装置107を用いて、前記端末対話装置126を用いた端末使用者と対話するかどうかを判断する対話分岐ステップ603を実行する。患者の健康状態に特に問題がない場合などで、医師が患者と対話する必要がないと判断した場合には、前記サーバ制御部101は、全ての処理を終了する。

【0059】しかし、熱があるなどの問診結果がある場合などで、すぐ訪問するべきか、様子を見ても大丈夫かを判断するための情報を収集するために、医師が患者と電話をする場合には、前記サーバ制御部101は、サーバ使用者が使用する前記サーバ対話装置107と、端末使用者が使用する前記端末対話装置126とを用いた対話による音声をデジタル化して、前記サーバ記憶部に格納する音声記憶ステップ604を実行する。例えば、医師は患者に「おはようございます。熱があるようですね。睡眠不足ですか？」と質問した場合、デジタル化された音声である「おはようございます。熱があるようですね。睡眠不足ですか？」が前記音声記憶部108に格納される。

【0060】次に、前記サーバ制御部101は、前記音声認識処理部109を用いて、前記音声記憶部108に格納したデジタル音声を音声認識し、認識結果を前記サーバ記憶部106に格納する音声認識処理ステップ605を実行する。

【0061】図18に、前記音声認識処理ステップ605のフローチャートを示す。前記サーバ制御部101は、前記音声記憶部108に格納したデジタル音声を読み出し、前記サーバ記憶部106に格納する音声記憶読み出しステップ701を実行する。次に、前記サーバ制御部101は、前記条件マスタDB250を読み出し、前記サーバ記憶部106に前記条件マスタ260を格納する条件マスタDB読み出しステップ702を実行する。

【0062】次に、前記サーバ制御部101は、前記音声記憶部108に格納したデジタル音声と前記条件マスタ260を比較して、マッチした条件マスタを前記サーバ記憶部106に格納する条件抽出ステップ703を実行する。前記問診知識ベース200の場合では、前記音声記憶部108に格納したデジタル音声「おはようございます。熱があるようですね。睡眠不足ですか？」のとき、前記条件マスタ262「熱がある」が抽出されることになる。次に、前記サーバ制御部101は、前記質

問回答DB240を読み出し、前記サーバ記憶部106に格納する質問回答DB読み出しステップ704を実行する。

【0063】次に、前記サーバ制御部101は、前記サーバ記憶部に格納したデジタル音声と前記質問回答DB240の前記質問フィールド232の質問とを比較し、マッチした質問回答を前記サーバ記憶部106に格納する質問抽出ステップ705を実行する。前記問診知識ベース200の場合では、前記音声記憶部108に格納したデジタル音声「おはようございます。熱があるようですね。睡眠不足ですか？」のとき、前記質問フィールド232に「睡眠不足か？」を含む前記質問回答242が抽出されることになる。以上で、前記ステップ605が終了する。次に、前記サーバ制御部101は、問診知識ベース更新部110を用いて、既存の問診知識ベースを更新する問診知識ベース更新ステップ606を実行する。

【0064】図19に、前記問診知識ベース更新ステップ606のフローチャートを示す。まず、前記サーバ制御部101は、前記質問条件220を読み出し、前記サーバ記憶部106に格納する質問条件読み出しステップ801を実行する。次に、前記サーバ制御部101は、前記ステップ703で抽出した条件マスタ262「熱がある」と、前記ステップ705で抽出した前記質問回答242の質問ID「質問02」を組とする質問条件を新規生成し、前記サーバ記憶部106に格納してある質問条件に追加する質問条件更新ステップ802を実行する。次に、前記サーバ制御部101は、前記ステップ802で更新した質問条件を前記質問条件DB210に格納する質問条件DB書き込みステップ803を実行する。これにより、前記問診知識ベース200は、前記問診知識ベース300に更新されるので、次回から、患者が「熱がある」状態のときに、患者に「睡眠不足か？」を質問することになる。

【0065】以上のように、本発明によれば医師と患者との対話による問診を音声認識して、問診知識ベースを更新するので、簡易に問診知識ベースを更新することができる。

【0066】前記問診知識ベース更新ステップの終了後、前記サーバ制御部101は、前記ステップ602を再び実行する。ここで、更新された問診知識ベースを確認することができる。また、認識しなかった場合や誤認識した場合などに質問の追加や削除など、必要に応じて、問診知識ベースを編集することができる。

【0067】以上のように、音声認識した結果更新された問診知識ベースを編集することができるので、より詳細かつ柔軟に、質問の内容を変えることができる。

【0068】

【発明の効果】本発明により、医師や看護婦などシステムの専門的な知識を持たない使用者でも自由に質問の内

容を変えることができ、自覚症状の有無など患者の健康状態を把握するために必要な情報を収集できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の遠隔問診システムの構成図。

【図2】問診知識ベースの一構成例を示す説明図。

【図3】問診知識ベースの他の構成例を示す説明図。

【図4】端末の動作を表すフローチャート。

【図5】問診ステップの動作を表すフローチャート。

【図6】遠隔問診システムのサーバの動作を表すフローチャート。

【図7】遠隔問診システムのサーバ入出力装置に出力する画面の一例を示す図。

【図8】医療情報編集エリアに表示する問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図9】親ノード選択時の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図10】条件「熱がある」追加後の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図11】条件「熱がある」選択時の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図12】質問「睡眠不足か？」追加後の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図13】部位「頭部」選択時の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図14】「新規作成」選択時の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図15】質問削除オペレーション選択時の問診知識ベース編集画面の一例を示す図。

【図16】本発明の他の実施例の遠隔問診システムの構成図。

\*

\*【図17】遠隔問診システムのサーバの動作を表すフローチャート。

【図18】音声認識処理ステップの動作を表すフローチャート。

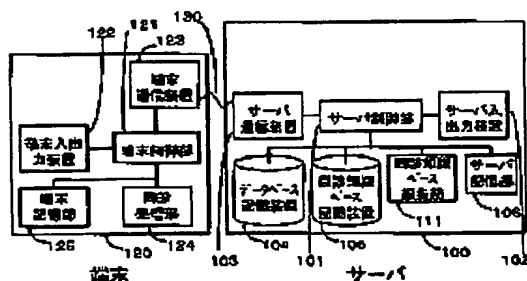
【図19】問診知識ベース更新処理ステップの動作を表すフローチャート。

【符号の説明】

100…サーバ、101…サーバ制御部、102…サーバ入出力装置、103…サーバ通信装置、104…データベース記憶装置、105…問診知識ベース記憶装置、106…サーバ記憶部、107…サーバ対話装置、108…音声記憶部、109…音声認識処理部、110…問診知識ベース更新部、111…問診知識ベース編集部、120…端末、121…端末制御部、122…端末入出力装置、123…問診処理部、124…端末通信装置、125…端末記憶部、126…端末対話装置、130…通信回線、200…問診知識ベースの一つの例、210…質問条件DB、211…条件フィールド、212…質問IDフィールド、221…質問条件の一つの例、230…質問回答DB、231…質問IDフィールド、232…質問フィールド、233…回答項目フィールド、241…質問回答の一つの例、242…質問回答のもう一つの例、250…条件マスタDB、261…条件マスタの一つの例、262…条件マスタのもう一つの例、300…問診知識ベースのもう一つの例、321…質問条件のもう一つの例、900…医師参照画面、910…患者基本情報表示エリア、920…オペレーションエリア、930…収集情報参照エリア、931…測定結果表示エリア、932…問診結果表示エリア、940…医療情報編集エリア。

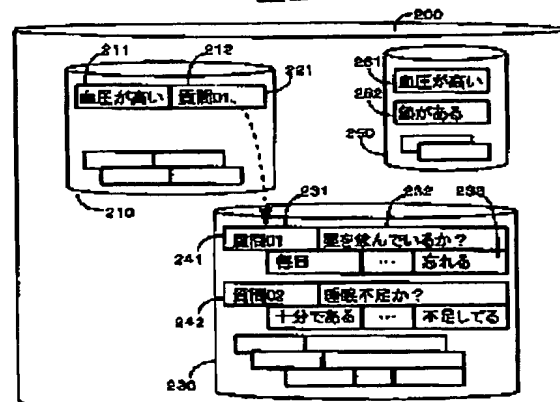
【図1】

図1

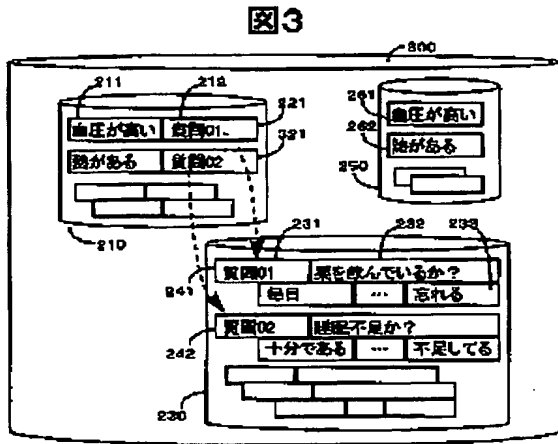


【図2】

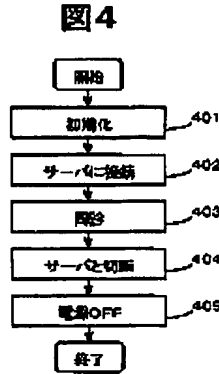
図2



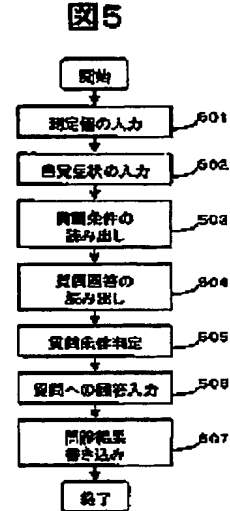
【図3】



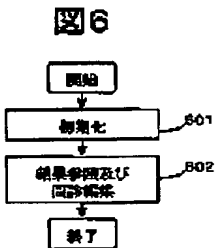
【図4】



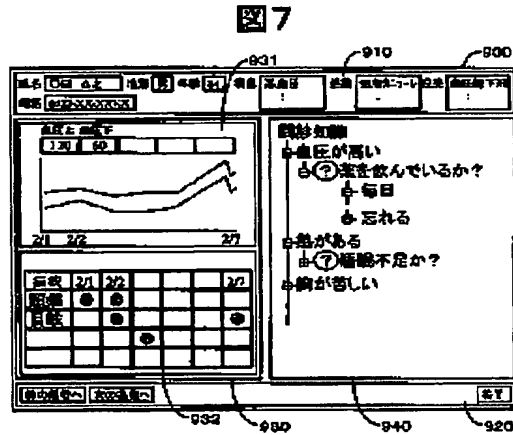
【図5】



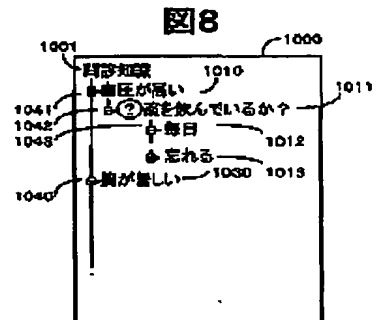
【図6】



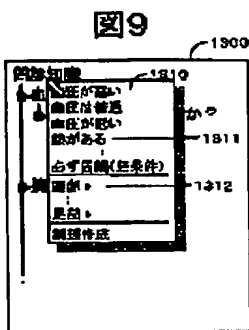
【図7】



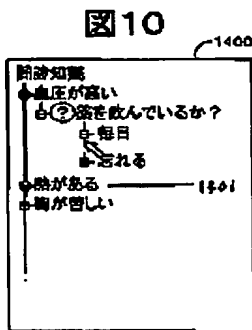
【図8】



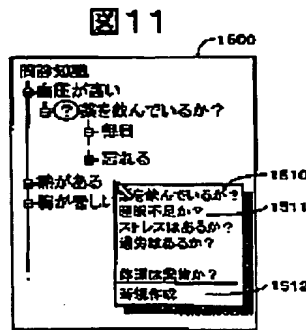
【図9】



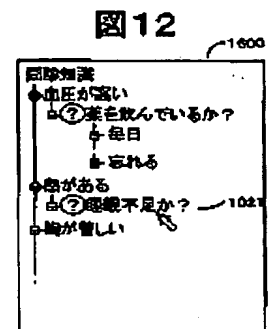
【図10】



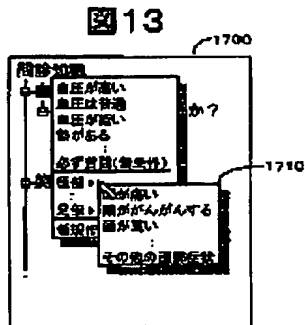
【図11】



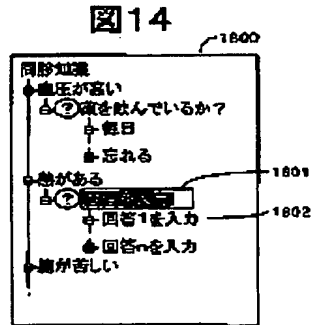
【図12】



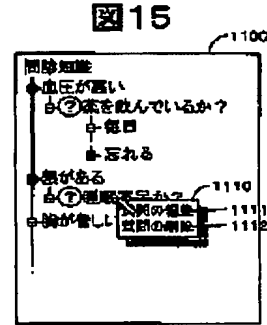
【図13】



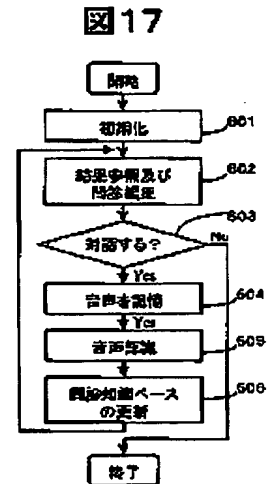
【図14】



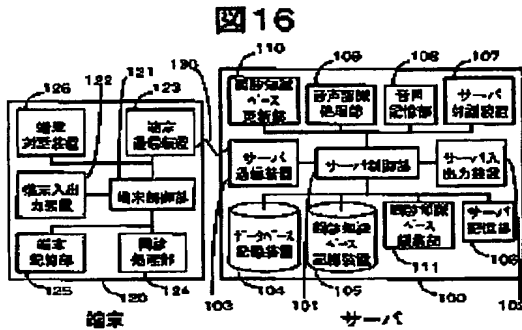
【図15】



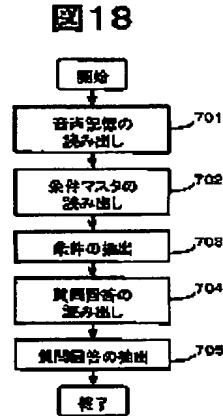
【図17】



【図16】



【図18】



【図19】

